

DE INLANDSCHE BLADWESPEN

IN HARE GEDAANTEVERWISSELING EN

LEEFWIJZE BESCHREVEN,

DOOR

Dr. J. Th. OUDEMANS.

N^o. 1.

Pamphilius erythrocephalus L.

-
- | | | |
|----------------------|-----------------------------------|--|
| * ¹⁾ 1758 | <i>Tenthredo erythrocephala</i> , | Linnaeus, Syst. Nat. Ed. X, T. I, p. 558
N ^o . 26. |
| * 1761 | " " | Linnaeus, Fauna suecica, p. 394, N ^o . 1560. |
| 1761 | " " | Sulzer, J. H., Die Kenntz. der Ins. enz. Tab.
xviii, f. 113. |
| * 1767 | " " | Linnaeus, Syst. Nat. Ed. XII, T. I, Prs. II,
p. 926, N ^o . 40. |
| 1769 | " " | Schaeffer, J. C., Icon. Ins. e. Ratisb. ind. Tab.
96, f. 9. |
| * 1775 | " " | Fabricius, Syst. Ent., p. 223. |
| * 1781 | " " | Fabricius, Spec. Ins., T. I, p. 416. |
| * 1787 | " <i>erythrocephala</i> , | Fabricius, Mant. Ins. T. I, p. 256. |
| * 1788 | " <i>erythrocephala</i> , | Gmelin, J. F., C. a Linné Syst. Nat. Ed. XIII,
T. I, P. 5, p. 2668. |
| * 1789 | " " | de Villers, C., C. Linnaei Entomologia,
faunae suec. descr. aucta. T. III, p. 117. |
| 1790 | " " | Udman, J., Nov. ins. spec. Diss. iuaug.,
Ed. II (Panzer), p. 59, N ^o . 89. |
| * 1791 | " " | Christ, J. L., Naturgesch. u. s. w. der Ins.
Tab. 51, f. 6. |
| 1793 | " " | Panzer, G. W. F., Faunae Ins. Germ. In.
Ps. VII, Tab. 9. |
-

1) Een * voor den titel duidt aan, dat ik mij van de juistheid der opgave heb overtuigd.

- 1793 *Tenthredo erythrocephala*, Fabricius, Entom. Syst., T. II, p. 121, N^o. 66.
- * 1802 (An XI) *Tenthredo erythrocephala*, Walckenaer, C. A., Faune parisienne, T. II, p. 44.
- 1804 " *erythrocephala*, Hentsch, G. F., Epitome Ent. Syst. sec. Fabricium, p. 106, N^o. 66.
- * 1804 *Lyda erythrocephala*, Fabricius, Syst. Piez., p. 43.
- * 1805 (An XIII) *Pamphilus erythrocephalus*, Latreille, P. A., Hist. nat. d. Crust. et des Ins. T. XIII, p. 139.
- 1807 " " Latreille, P. A., Genera Crust. et Ins. T. III, p. 234.
- * 1807 *Cephaleia erythrocephala*, Jurine, L., Nouv. méth. de classer les Hym. et les Dipt. p. 67.
- 1808 *Lyda* " Klug, F., Ges. naturf. Fr. zu Berlin, Jhrg. II, p. 280.
- * In den door Kriechbaumer bezorgden facsimile-herdruk, „Dr. F. Klug's gesammelte Aufsätze über Blattwespen", 1884, vindt men de soort op p. 20 (280).
- * 1823 " " Le Peletier de St. Fargeau, A. L. M., Monogr. Tenthred., p. 4, N^o. 7.
- 1824 " " Le Peletier de St. Fargeau, A. L. M., Faune Française, Pl. XIV, f. 1.
- 1835 " " Stephens, J. F., Ill. of Brit. Ent. Vol. VII, p. 103, N^o. 21, pl. xxxviii, f. 4.
- * 1835 " " Dahlbom, G., Conspect. Tenthred. p. 15.
- * 1844 *Tenthredo (Lyda) erythrocephala*, Ratzeburg, J. T. C., Die Forstinsecten, T. III, p. 78, Taf. 1, f. 2 L^z, 2 K^z, 2 LX (onzeker), 2 F ♂ ♀.
- * 1856 *Lyda* " Nördlinger, H., Nachtr. zu Ratzeburg's Forstins., p. 67.
- * 1860 (Ed., I 1839) *Lyda* " Hartig, Th., Die Fam. d. Blatt- und Holzwespen, p. 326.
- 1865 " " Brischke, C. G., und Zaddach, G., Beob. üb. d. Arten d. Blatt- und Holzwespen, Schr. d. Phys.-Oek. Ges. in Königsberg, T. VI, p. 119.
- In het in 1884 onder denzelfden naam verschenen werk, eene aan-eenvoeging der separata, met eigen paginatuur, komt de soort voor op p. 132.
- * 1866 " " Taschenberg, E. L., Die Hym. Deutschlands, p. 26.
- * 1867 " " Kirchner, L., Catal. Hym. Eur. p. 19, N^o. 11.
- * 1871 " " Thomson, C. G., Hymenopt. Scand. T. I, p. 300.
- * 1874 " " Kaltenbach, J. H., Die Pflanzenfeinde aus der Kl. der Ins., p. 699.
- * 1876 " " Ratzeburg, J. T. C., Die Waldverderber und ihre Feinde, p. 128.

- * 1876 *Lyda erythrocephala*, Snellen v. Vollenhoven, S. C., Bijvoegsel Naaml. Hym., T. v. E. Dl. XIX, p. 216, No. 209a.
- 1876 " " Cameron, P., The Fauna of Scotland, Hym., p. 48, No. 1.
- * 1879 " " André, Ed., Species des Hym. T. I, p. 490, Cat. p. 61.
- * 1882 *Pamphilus erythrocephalus*, Kirby, W. F., List of Hym. in the Brit. Mus., p. 332.
- * 1890 " " Cameron, P., Monogr. of the Brit. phytoph. Hym., Vol. III (Ray Soc. 1889) p. 93, Vol. II (Ray Soc. 1884) Pl. VI, f. 3, 3a¹⁾.
- * 1891 *Lyda erythrocephala*, Ritzema Bos, J., Tierische Schäd. und Nütz., p. 430.

Over het algemeen is het geslacht *Pamphilus* beter bekend onder den naam *Lyda*; evenwel heeft de eerste naam de prioriteit, daar hij reeds voorkomt in Latreille's *Histoire naturelle des Crustacés et des Insectes*, Deel III van het jaar 1802 (An X) op blz. 303, terwijl de naam *Lyda* in 1804 werd ingevoerd door Fabricius in zijn *Systema Piezatorum* op blz. 43.

De soortnaam *erythrocephalus* is afkomstig van Linnaeus en heeft voor eene zoo lang bekende species het zeldzame voorrecht genoten, de eenige te zijn gebleven, waaronder het dier beschreven of vermeld is. ²⁾

Het was te Apeldoorn, in het laatst van Juni 1891, dat ik de larve dezer bladwesp voor het eerst onder de oogen kreeg en wel in den tuin van den heer de Vos tot Nederveen Cappel, alwaar een ongeveer 3 M. hooge Weymouth-den, *Pinus strobus*, sterk door haar geteisterd was. Ik vernam, dat de soort al verscheidene jaren op genoemden boom, een alleenstaand exemplaar, was aangetroffen en er bepaald schade aan toebreacht. Het volgend jaar is de boom gestorven, waarbij ik er niet aan twijfel, of de *Pamphilus* heeft dit voor een groot deel op zijn geweten.

1) Zoowel in den tekst als in de plaatverklaring staat Fig. 3 ♂; de figuur stelt evenwel een ♀ voor.

2) De namen *populi* L. en *flaviceps* Retz., die soms als synoniem worden vermeld, hebben op onze soort geen betrekking; *flaviceps* is eene afzonderlijke species en bij *populi* vermeldt Linnaeus „habitat in Populo”; *Syst. Nat.* Ed. XII, p. 927, No. 44.

Toen ik de larven verzamelde, waren deze reeds volwassen, waarom ik ze dan ook onmiddellijk in een groot suikerglas plaatste, dat ter halver hoogte met vochtig zand gevuld was. Na twee dagen waren alle larven in den grond gekropen en wel, gelijk later bleek, vrij diep, namelijk 5 tot 8 cM. Enkele waren zoo welwillend, zich juist tegen den binnenwand van het glas te plaatsen, zoodat ik ze voortdurend in het oog kon houden.

Een cocon ¹⁾ wordt door *Pamphilius* niet gesponnen; de larve ligt vrij in eene eivormige ruimte in den grond.

Den geheelen winter hield ik het zand een weinig vochtig en bekwam een zeer gunstigen uitslag, iets, wat bij het overwinteren van bladwespen slechts zelden plaats vindt. In het voorjaar dagelijks naar de zichtbare larven omziende, bemerkte ik op den 5^{den} Maart, dat er één in eene lichtgroene, zeer beweeglijke pop veranderd was; de andere volgden een of twee dagen later. Het genoemde exemplaar begon op den 15^{den} Maart van kleur te veranderen, verg. Fig. 9; het groen kreeg op den rug een roseachtig-bruine tint, welke zich vervolgens uitbreidde en voortdurend donkerder werd, totdat het volkomen insect den 21^{sten} de pophuid afwierp; den 23^{sten} werden pogingen gedaan om zich uit te graven, doch nog zonder gevolg; eerst den volgenden morgen was dit exemplaar daarin geslaagd. Dit uitgraven geschiedt uitsluitend met de kaken, die het zand, dat zich vóór den kop bevindt naar beneden, onder den buik van het dier werken. De popstoestand duurde dus slechts ongeveer 16 dagen, na een larvenrust van ruim acht maanden, die in de natuur nog 1 à 2 maanden langer duurt, daar de imagines bij ons meestal in Mei gevonden worden.

Enkele exemplaren waren reeds vroeger verschenen; in het geheel kwamen er 16 uit, 5 mannetjes en 11 wijfjes, en wel tusschen 17 en 27 Maart. Ik merkte op, dat de vroegst verschenen individuen het grootst waren. Bij het doorzoeken van het

1) Cameron, l. c. p. 94, regel 8 tot 10, schrijft: „Generally the larvae attach their cocoons to the twigs of last year's growth.” Het woord *cocoon* is hier abusievelijk gebruikt, daar *nest* bedoeld wordt; twee regels verder leest men dan ook: „They . . . pupate in the earth.”

zand vond ik geen overblijfselen meer van gestorven exemplaren, waaruit ik afleid, dat alle larven, uitgezonderd twee, die ik als pop had uitgegraven en die verdroogden, de volkomen insecten leverden.

Merkwaardig is de wijze waarop de afgestroopte larvenhuid aan de pop bevestigd blijft; verg. Pl. 2, Fig. 9. Zij blijft namelijk met het kopgedeelte vrij vast om de laatste segmenten der pop geklemd, terwijl de rest los tegen den rug dezer laatste aanligt. De kleur der larvenhuid is dan oranje en de onderdeelen van pooten, sprieten, palpen enz. zijn er nog uitstekend aan te onderscheiden. De eigenaardige kleur ontstaat eerst na het afwerpen, want gedurende den winter is de larve effen groen.

Op den 19^{den} Maart plaatste ik twee mannetjes en vier wijfjes gezamenlijk op een driejarig boompje van den Weymouth-den, dat geheel door gaas omgeven was. Zoolang de zon het boompje niet bescheen, gelijk dien geheelen dag het geval was, bleven de mannetjes rustig zitten, terwijl de wijfjes daarentegen steeds heen en weer liepen. Den volgenden dag echter was er gedurig zonneschijn en toen waren de dieren zeer levendig en trachtten telkens te vliegen. Voortdurend zag ik, hoe de mannetjes de wijfjes vervolgden, doch paring nam ik niet waar; dat deze echter plaats gevonden heeft, daaraan twijfel ik niet ¹⁾. Te twaalf uur ontdekte ik reeds eenige eieren, welker aantal dien dag en den volgenden dag nog zeer vermeerderde.

Het eierleggen geschiedt als volgt: het wijfje plaatst zich op eene naald, de kop naar de spits gekeerd en drukt het uiteinde van het achterlijf er tegen aan; dan ziet men gedurende ongeveer eene minuut eene beweging, welke veel overeenkomst heeft met die eener versnelde ademhaling: dit is het zagen. De wespen van het genus *Pamphilus* heeten hare eieren op, niet in de bladeren te leggen; dit is wel juist, doch dat zij, ten minste bij onze tegenwoordige soort, vooraf zagen, heb ik duidelijk waargenomen.

1) Ik leid dit niet zoozeer af uit het feit, dat de eieren uitkwamen, daar parthenogenesis zeer algemeen onder bladwespen voorkomt, doch hieruit, dat de mannetjes zich zoo bronstig toonden en den volgenden dag reeds stierven.

Dat de zaag hier toch wel degelijk eene functie te vervullen heeft, blijkt, behalve uit haar vorm, waarover later, duidelijk uit de insnijding, die men waarneemt indien men een ei verwijderd; zie Fig. 5. De naalden van *Pinus strobus* zijn namelijk driekantig en twee der kanten dragen over de geheele lengte, nabij het midden, twee evenwijdige witte lijnen, die als uit aaneengeregen korreltjes bestaan; dit zijn de huidmondjes der naald; verg. Fig. 2. In een dezer lijnen nu wordt de zaagwond aangebracht, waarbij waarschijnlijk het uitvloeiend sap medehelpt om het ei te bevestigen. Na het zagen kromt het dier het achterlijf nog wat meer naar voren en daarop komt het langwerpige ei voor den dag, waarbij niet het ei voortgeschoven, doch het achterlijf naar achteren teruggetrokken wordt. De eipool die naar de bladspits wijst is dus het eerst te voorschijn getreden. Om een tweede ei te leggen begeeft de wesp zich iets meer naar den top der naald heen en herhaalt de beschreven handelingen; zoo worden aan één naald 1 tot 5 eieren gelegd, waarvan dus datgene, hetwelk het naast aan de bladbasis ligt, het oudste is. Verg. Fig. 1a. Later heb ik nog eens eieren ontvangen, die in de vrije natuur gelegd waren, doch meer dan vijf waren er niet bijeen, alhoewel op één naald twee schooltjes op verschillende zijden voorkwamen, een van vier en een van vijf, die echter waarschijnlijk door twee verschillende dieren gelegd waren. Nu eens raken de eieren elkander aan, dan weder is er wat ruimte tusschen; legt het dier ze dadelijk na elkander, dan is gewoonlijk het eerste het geval. Het aantal eieren, dat een wijfje legt, is klein, hetgeen met de aanzienlijke grootte der eieren in overeenstemming is. Bij het openen van een paar wijfjes na het eierleggen bleken er nog slechts enkele rijpe eieren in de dieren aanwezig te zijn; deze verschilden in voorkomen niet van de pas gelegde.

De vorm van het ei is rolrond met afgeronde polen en meestal iets gebogen; de holle zijde is in 't midden iets aangezwollen en rust met dit gedeelte op de gezaagde opening; verg. Fig. 3. De bij het leggen vooraangaande pool is dikker dan de andere en in de nabijheid daarvan komt de jonge larve te voorschijn. De lengte van het ei bedraagt 2.2 tot 2.5 mM., de dikte 0.6 mM. De kleur

is aanvankelijk helder lichtgeel en de oppervlakte steeds effen. Na verscheidene dagen werd echter de kleur donkerder, vervolgens grauwegeel (zie Fig. 3) en ten slotte bijna potloodkleurig. De omgeving der dunnere pool blijft evenwel licht gekleurd, aangezien zich het embryo van daar terugtrekt. De verkleuringen geschieden hoofdzakelijk in de laatste week vóór het uitkomen, dat, gelijk reeds gemeld werd, aan de bovenzijde, nabij de dikkere pool plaats heeft en wel door eene spleetvormige, zich later niet meer sluitende opening; verg. Fig. 4. De eierschaal blijft onaangeroerd en is parelkleurig en half doorschijnend ¹⁾).

De eieren kwamen op 14 en 15 April des ochtends uit en de jonge larve begaf zich steeds onmiddellijk naar de basis der naald, waarop ze zich bevond. Zij doet dit geheel op de wijze, waarop ze zich ook later voortbeweegt, indien ze buiten haar spinsel geraakt, namelijk door, terwijl zij op den rug ligt, van links naar rechts en omgekeerd draden te spinnen, die zij aan de naald bevestigt; zoo maakt zij een soort van tunnel over zich heen, waarin ze door slangachtige bewegingen voortkruipt; zie Fig. 6.

De pas uitgekomen larve is 4 tot 5 mM. lang en komt in gedaante, met uitzondering van den grooteren kop, met de oudere larve overeen. Het lichaam is bruingeel, de kop wat lichter met den schedel fijn donkerbruin gestippeld. Sprieten en cerci (aan het laatste segment) grijs, pooten en halsschild zwart; zeer fijn behaard. Enkele exemplaren waren wat donkerder dan het in Fig. 6 afgebeelde voorwerp.

Zoodra de basis van het blad bereikt is, gaat de larve meer draden spinnen en daarna weldra aan het eten. In den eersten tijd worden de naalden slechts aan de kanten aangevreten, doch spoedig bijt zij ze dicht bij de basis door en trekt, al etende, de geheele naald in haar spinsel. Zitten er ledige eierschalen aan, dan

1) Ik moet nog mededeelen, dat ik aan één of aan beide polen van sommige eieren een zwart puntje waarnam; daar het niet altijd aanwezig is, meen ik het niet als iets dat inderdaad tot het ei behoort te mogen beschouwen. In Fig. 3 zijn de puntjes bijgevoegd.

blijven deze onaangeroerd. Spoedig krijgt nu de larve eene meer groenachtige tint en daarna ziet men weldra de groene uitwerpselen, die evenals de afgevreten naaldspitsen voor een deel in het spinsel blijven hangen en het later geheel ondoorzichtig maken.

Meermalen zag ik, dat twee of drie larven hare spinsels zoo ineensponnen, dat de grens niet te zien was; het blijven echter steeds afzonderlijke buizen. Eenmaal zag ik, dat twee zoodanige burens gezamenlijk, met de buikzijden naar elkander toegewend, eene naald afvratén, doch deze gevallen zijn uitzondering en in de natuur zal de verspreiding, vooral als de larven ouder worden, allicht grooter zijn, daar zij er niet tegen opzien, zoo 't voedsel schaarsch wordt, naar een anderen tak te verhuizen.

Den vijfden Mei was mijn boompje nagenoeg kaal gevreten; verscheidene larven kropen langs de takken en enkele hadden zich op den grond neergelaten. Ik gaf haar toen eene nieuwe, vijfjarige plant, waarop zij weldra tal van nieuwe woningen vervaardigden. Vroeger deden ze dit meer aan den voet der naalden, nu, grooter geworden, bepaaldelijk langs de takken; verg. Fig. 10. De meesten schijnen op dien tijd driemaal verveld te zijn geweest, want ik vond in de oude spinsels afgeworpen kophuiden van drie verschillende grootten; de lengte bedroeg ongeveer 12 mM. De kop (zie Fig. 7), is thans geelbruin met veel donkerbruin pigment geteekend, zoodat met het bloote oog de schedel daardoor geheel zwartbruin schijnt. Lichaam vuil groenachtig-grauwbruin tot aschgrauw, afhangend van den meerderen of minderen darminhoud. Elke ring met ongeveer vijf plooiën. Laatste segment op de bovenzijde geelachtig. Zes vuilpaarse langsstrepen over het lichaam, bij de grootere exemplaren het duidelijkst; deze zijn aldus verdeeld: een over het midden van den rug en een over het midden van den buik en verder aan beide zijden een boven (waarin de luchtgaten) en een onder de zijdeplooiën. De laatstgenoemde lijnen zijn het zwakst. Sprieten, pooten en cerci donker, bij zwart af, behalve in de licht gekleurde geledingen. Halsschild zwart, de andere schildjes, boven en tusschen de pooten, donkerbruin.

In den kop ontwikkelt het donkere pigment zich eerst eenigen

tijd na eene vervelling; tot zoolang is de kop telkenmale effen licht geelbruin.

Wanneer ik thans een exemplaar, dat zich om te vreten bijna of geheel uit zijn koker gewaagd heeft, krachtig aanraak, zoodat het valt (bij zachter aanraken trekken ze zich onmiddellijk in hun spinsel terug), dan spint het een draad en blijft daaraan hangen. Hiertegen kan het dier zich weder naar boven werken, doch op eene andere wijze dan rupsen dit doen en ook veel minder snel. Terwijl toch eene rups onder deze omstandigheden den draad zoo hoog mogelijk met de kaken aanvat en door zich te buigen het daaraan grenzend draadgedeelte met de pooten vat, geschiedt het hier op de volgende wijze. De larve begint met den draad aan haar eigen lichaam te bevestigen en rekt dan den kop zoover mogelijk naar voren, bevestigt aldaar een nieuwen draad en hecht dezen weder aan haar lichaam vast; deze handeling wordt voortdurend herhaald en heeft werkelijk het gevolg, dat de larve vordert, doordien elke nieuwe verbindingsdraad strakker gespannen wordt dan het overeenkomstig gedeelte waaraan het dier reeds hing; bij elke beweging wordt dus slechts het verschil dezer stukjes draad ingehaald.

Den 17^{den} Mei waren de meeste larven volwassen (enkele reeds vroeger), na nog eenmaal van huid verwisseld te zijn. De lengte bedroeg thans 18 mM.; verg. Fig. 8. De kop was lichter dan vroeger, sprieten en tasters bruin met donkerder spitsen. Drie zwarte vlekjes op het voorhoofd. Lichaam als vroeger, laatste segment op de bovenzijde geelgrijs, pooten en cerci geelachtig. Dan, terwijl zij nog eten, verkleuren de larven, worden vuil grijsgroen, terwijl de overlangsche strepen gedeeltelijk verdwijnen, gedeeltelijk flauw oranje worden; tevens worden de dieren wat korter en dikker. De larven lieten zich nu op den grond vallen en hadden het vermogen om draden te spinnen verloren; zij bewegen zich dan ook op den buik voort, waarbij de pooten evenwel geen dienst doen, doch het lichaam golvende bewegingen volbracht.

Vervolgens kropen zij in den grond en op 21 Mei waren de laatste verdwenen. Zij waren dus zes weken vroeger dan het vorige

jaar in de vrije natuur, hetgeen geheel gesteld moet worden op rekening der eigenlijk te vroeg uitgekomen poppen.

Wat schadelijkheid betreft, zoo is deze onbeduidend; de soort is slechts hoogst zelden in aanzienlijk aantal aangetroffen en voor zoover ik weet nog niet in ons land. Behalve *Pinus strobus* eet zij ook grove den, *Pinus sylvestris*. Door haar vroeg verschijnen tast deze soort alleen de naalden van vorige jaren aan.

De tijd van het uitkomen der imagines schijnt meer oostelijk wel vroeger te zijn dan bij ons; ik zag alleen in Mei gevangen voorwerpen en vind er vermeld van Mei en einde April. Ratzeburg spreekt echter niet alleen van April, maar zelfs van Maart; misschien is dit toe te schrijven aan zeer warme voorjaren; het is mij namelijk wel meer gebleken, dat eene verhooging van temperatuur zoowel de verpoping als het uitkomen bevordert ¹⁾ Hartig noemt de eerste helft van Mei «die Hauptschwärmzeit».

De beschrijving der volkomen insecten is als volgt:

W i j f j e (verg. Fig. 11). Lang gemiddeld 12 mM., vlucht 23 mM. Grootste maten van inlandsche exemplaren 13 en 27, kleinste 11 en 18 mM. De vergelijking van versche met oudere exemplaren doet zien, dat bij de laatsten het rood van den kop fletser en het grauw der vleugels bepaald bruin wordt, een gewoon verschijnsel bij vele bladwespen.

Grondkleur donker staalblauw, kop bruin-oranje, zoogenaamd «steenrood». Oogen in leven zwart, de drie ocellen in eene zwartblauwe vlek. Sprieten geheel zwart, uit 29—33 ²⁾ leden samen-

1) Een aardig voorbeeld nam ik waar bij *Trichiosoma betuleti* Kl. Ik verzamelde in Maart cocons, die toen alle larven bevatten. In huis veranderden deze binnen korten tijd in poppen, wat gelijktijdig in de natuur niet het geval was, hetgeen later verzamelde cocons leerden. Toen de imagines naar mijne meening rijp waren (een enkel was reeds uitgekomen) werd het uitkomen sterk bevorderd door de cocons door de zon te doen beschijnen. Weldra hoorde men dan het knarsend geluid, door het afknippen van het dekseltje veroorzaakt. Plaatste ik de cocons weder in de koelte, dan hield het geluid op en duurde het dikwijls dagen lang eer dat er een uitkwam.

2) Dit is bij mijne exemplaren het geval; Cameron vermeldt 25—32, André 30; deze laatste opgave is bepaald te absoluut.

gesteld; het eerste lid is vrij lang, dik en ietwat gekromd, het tweede zeer kort, het derde zoo lang als beide eersten te zamen; de verdere regelmatig korter en dunner wordend. Palpen van dezelfde kleur als de kop; mandibels met twee groote tanden en daartusschen één kleine; de grootste distale helft donker gekleurd. Een of meer kleine vierkante plaatjes aan de basis der onderlip nabij de keel blauwzwart. Thorax mooi staalblauw. Vleugels grauwigetint, het donkerst aan den wortel; hier en daar enkele hoornstippen en bij opvallend licht met blauwen of paarsen gloed. Voorpooten blauwzwart behalve het distale gedeelte van het femur en de geheele tibia, welke (soms alleen aan de voorzijde) bruinrood zijn. Tweede en derde pootpaar geheel blauwzwart. De voorste tibia heeft drie doornen, de beide anderen elk vijf. De stand daarvan is als volgt: bij de voorste tibia twee doornen aan het uiteinde en één kort daarvóór, bij de middelste en achterste tibia twee aan het uiteinde, twee kort daarvóór en één weder dáárvoor, welke laatste dan even voor het midden der tibia geplaatst is. De derde doorn aan de voorste tibia is een gewichtig kenmerk, daar slechts weinige soorten van het geslacht *Pamphilus* dezen bezitten, onder de inlandsche alleen *P. stellatus* Chr. Abdomen staalblauw, de spleet in het eerste en de kleinere in het tweede rug-schild geelwit, bij droge exemplaren weinig zichtbaar. Kop, thorax en pooten zijn zacht, wollig, fijn, zwart behaard, meso- en meta-thorax zeer spaarzaam. Het achterlijf is aan de buikzijde, vooral aan de laatste segmenten eveneens een weinig behaard. De zaag is zeer klein, ongeveer 0.25 mM. lang, doch met een zestal scherpe tanden gewapend; verg. Fig. 15.

M a n n e t j e (verg. Fig. 13 en 14). Lang 10—12 mM., vlucht 18—23 mM. Kleiner dan het wijfje en sterker behaard. Wijkt verder alleen daarvan af in de volgende punten. Kop donker blauwzwart behalve het monddedeelte van beneden de antennen af; dit is helder chroomgeel. Donkerbruin zijn alleen de tanden der mandibels en blauwzwart de plaatjes bij de keel. Voorpooten zwartblauw tot aan de knie, verder geelbruin, de tarsen het donkerst. Het zittende mannetje, Fig. 12, maakt een donkerder

indruk dan het zittende wijfje; dit verschil wordt veroorzaakt door de vleugels, die, hoewel ze bij het mannetje lichter getint zijn dan bij het wijfje, bij opvallend licht een somberder, meer paars-achtigen gloed bezitten.

Pamphilus erythrocephalus komt over geheel midden- en noord-Europa voor; vermeld wordt hij van Zweden, Rusland, Duitschland, Oostenrijk, Tyrol, Zwitserland, Frankrijk, Nederland en Groot-Brittanje. Bij ons te lande schijnt de soort vrij zeldzaam te zijn en is gevonden in:

Overijssel, Steenwijk (Jaspers),
 Gelderland, Apeldoorn (de Vos, Oudemans),
 Putten (Oudemans),
 Arnhem (v. Medenbach de Rooy, zie
Tijdschr. v. Entom. XIX p. 216),
 Limburg, Venlo (v. d. Brandt),
 Maastricht (Maurissen).

Behalve die van Arnhem heb ik al deze exemplaren ter inzage gehad, voor welke welwillendheid ik hierbij den verzamelaars dank zeg.

Paniscus testaceus Grav. wordt als parasiet vermeld.

Figuurverklaring van Plaat 2.

1. Eenige naalden van den Weymouth-den met pas gelegde (a) en reeds uitgekomen eieren (b).
2. Een pas gelegd ei van boven gezien; het pijltje wijst naar de spits der naald; vergroot.
3. Een ei kort voor het uitkomen van terzijde gezien; vergroot.
4. Een ledige eischaal van boven gezien; vergroot.
5. Gedeelte eener naald, na het verwijderen van een ei; vergroot.
6. De pas uitgekomen larve; hier wijst de pijl in de richting, waarin de larve zich beweegt, d. w. z. naar de basis der naald; vergroot.

7. Meer dan half volwassen larve, waarschijnlijk driemaal veld; vergroot.
 8. Volwassen larve; vergroot.
 9. Vrouwelijke pop; vergroot.
 10. Nest eener halfvolwassen larve.
 11. Vrouwelijke wesp; vergroot.
 12. Mannelijke wesp; vergroot.
 13. Kop eener mannelijke wesp; vergroot.
 14. Laatste segmenten van eene mannelijke wesp van de rugzijde gezien; vergroot.
 15. Zaag; 100 maal (lineair) vergroot.
-